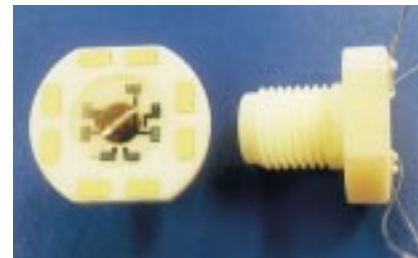


SiC 薄膜高温高感度圧力センサ

企業 / (株)クラベ

研究者 / 藤安 洋 (静岡大学工学部電気・電子工学科教授)



SiC 薄膜圧力センサ

ディーゼルやゴミ焼却炉の排ガスの浄化装置の制御には、高温域で耐環境性が高く加えて高感度な圧力センサが必要である。これに応える素材としてSiC(炭化珪素)薄膜を使い「SiC 薄膜高温高感度圧力センサ」の開発を行った。従来、静岡大学工学部藤安洋教授と株式会社クラベは共同でホットウォールエピタキシー(HWE)法によるSiC薄膜の作製に取り組んできた。SiCの原料として安全性の高い液体のヘキサメチルジシランを用いているため容易な装置で成膜ができる。圧力センサの構造は、耐熱性、機械的強度に優れたサファイア(アルミナの単結晶)を圧力によって変形するダイヤフラムとし、その上に歪みを検知する複数のSiC薄膜エレメントを形成した。これらに真空蒸着で白金の配線を行い電氣的ブリッジを作製した。センサ保持体(スタットベース)はサファイアとの接合を行う必要から、アルミナの加工品を用いた。サファイア上の電極とスタットベースの配線は金のワイヤボンディングを行った。SiCは歪により抵抗値が変わるためブリッジに電圧をかけておくと圧力に比例した出力が得られる。こうして作製した圧力センサの特性を0~98kPa(0~1kgf/cm²)、室温~500の範囲で測定した。入力電圧が24Vのときに室温では44mV(1kgf/cm²)、500で57mV(同)の出力電圧を得ることができ十分実用的な数値であった。微圧の目標値である2.941kPa(30gf/cm²)においても室温で約1.3mVの感度が得られ実用的な値であるが、更に感度よく検知するためには改善が必要と考えられる。熱的エージングを繰り返すことにより特性が安定化する傾向をつかむことができた。